

Física Nuclear Experimental (Curso 26/27)

Objetivos:

El objetivo principal de la asignatura **Física Nuclear Experimental** es proporcionar a los estudiantes una formación teórica integral y experiencia práctica en el manejo de instrumentación moderna de física nuclear, técnicas de medida y herramientas numéricas. En concreto, la asignatura tiene como objetivos:

- Introducir al estudiante en los métodos experimentales básicos para medir propiedades relacionadas con la estructura del núcleo atómico.
- Introducir al alumnado a los principales esquemas y aproximaciones para el estudio de las reacciones nucleares.
- Conocer la instrumentación y montajes más usuales en un laboratorio de Física Nuclear. Conocer los sistemas de adquisición y tratamiento de datos en un experimento de Física Nuclear.
- Planificar y llevar a cabo un experimento.
- Aprender algunos métodos de simulación numérica.

Temario Clases online:

- Interacción Radiación materia
- Electrónica Nuclear
- Detectores de Gas
- Detectores semiconductores
- Detectores de Centelleo
- Simulaciones en Física Nuclear
- Neutrones: Interacción y detección

Prácticas de Laboratorio presenciales:

- Espectrometría α/β de alta resolución con detectores de silicio.
- Espectroscopía de rayos gamma utilizando detectores HPGe y NaI(Tl)
- Detección de neutrones: digitalizadores y discriminación n/y
- Coincidencia γ - γ con detectores de NaI(Tl)
- Dispersión no Rutherford cerca de la resonancia de 1,734 MeV de $^{12}\text{C}(p,p)^{12}\text{C}$
- Análisis de Datos

Horario y Localización:

La asignatura tendrá una **parte teórica** que se desarrollará **ONLINE** a través de clases impartidas por **TEAMS** durante la semana del **16 al 20 de noviembre**, y una **parte práctica presencial** que se llevará a cabo en **Sevilla**, tanto en la **Facultad de Física** de la US como en el **Centro Nacional de Aceleradores (CNA)**, la semana **del 23 al 27 de noviembre**. A continuación, se encuentran los horarios detallados de las clases online y de las prácticas de laboratorio:

Clases online via TEAMS @EV					
	Lunes (16/11)	Martes (17/11)	Miércoles (18/11)	Jueves (19/11)	Viernes (20/11)
9:30-10:00	Intro (B. Fernández)	Aceleradores de partículas (M. García León)	Det. Gas (M. García-León)	Simulaciones en física nuclear (M.A. Cortés)	Neutrones: interacción y detección (C. Guerrero)
10:00-10:30	Inter. Rad.-Mat. & Detectores (M. Respaldiza)				
10:30-11:00					
11:00-11:30	Café	Café	Café	Café	Café
12:00-12:30	Ejercicios Rad-Mat (B. Fernández)	Electrónica Nuclear (J. García)	Det. Semiconductores (J. Espino)	Det. Centelleo (C. Guerrero)	Introducción a las prácticas
12:30-13:00					Q&A
13:00 - 13:30					

	Lunes (23/11)	Martes (24/11)	Miércoles (25/11)	Jueves (26/11)	Viernes (27/11)
9:30-13:30	α - β (M. Alvarez) (Lab. Cuántica)	HPGe (M. García León) (CNA)	Neutrones (C. Guerrero) (CNA)	Coincid. (B. Fernández) (Lab. Nuclear)	9:00 a 11:00 Tándem CNA (grupos 1 y 2) (J. García)
	Coincid. (B. Fernández) (Lab. Nuclear)	α -b (M. Alvarez) (Lab. Cuántica)	HPGe (M. García León) (CNA)	Neutrones (C. Guerrero) (CNA seminario)	Elección del delegado del grupo
	Neutrones (C. Guerrero) (CNA)	Coincid. (B. Fernández) (Lab. Nuclear)	α - β (M. Alvarez) (Lab. Cuántica)	HPGe (M. García León) (CNA)	11:15 a 13:15 Tándem CNA (grupos 3 y 4) (J. García)
	HPGe (M. García León) (CNA)	Neutrones (C. Guerrero) (CNA)	Coincid. (B. Fernández) (Lab. Nuclear)	α - β (M. Alvarez) (Lab. Cuántica)	
					13:30 Test
15:00-16:00	Análisis de datos (T. Rodríguez y C. Guerrero (CRAI TIC)	Análisis tutorizado de las prácticas (Todos)	Análisis tutorizado de las prácticas (Todos)	Análisis tutorizado de las prácticas (Todos)	
16:00-17:00					
17:00-18:00					

Profesores e información de contacto:

- Begoña Fernández Martínez (Coordinadora): bfernand@us.es
- Manuel García León: manugar@us.es
- Miguel Ángel Respaldiza: respaldiza@us.es
- Javier García: fjgl@us.es
- Marcos A. Gonzalez Alvarez: malvarez@us.es
- Jose Manuel Espino Navas: espino@us.es
- Carlos Guerrero: cguerrero4@us.es
- M^a Teresa Rodríguez González: mrodriguezg@us.es

Método de Evaluación:

Para aprobar la asignatura se requiere que el alumno:

- Realice presencialmente todas las prácticas de laboratorio
- Apruebe un test al final de la semana de prácticas
- Realice la memoria correspondiente a cada práctica en forma de presentación. La calificación final (100%) será asignada mediante evaluación oral consistente en la presentación de una las prácticas asignadas al azar